

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on: December 10, 2003

John J. Torrente

December 10, 2003

Date of Signature

Signature



PATENT
B422-242

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masaaki Matsuoka, Yoshihiro Honma
Serial No. : 10/660,912
Filed : September 11, 2003
For : APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING VIDEO SIGNAL
Examiner : Unassigned
Art Unit : 2173

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

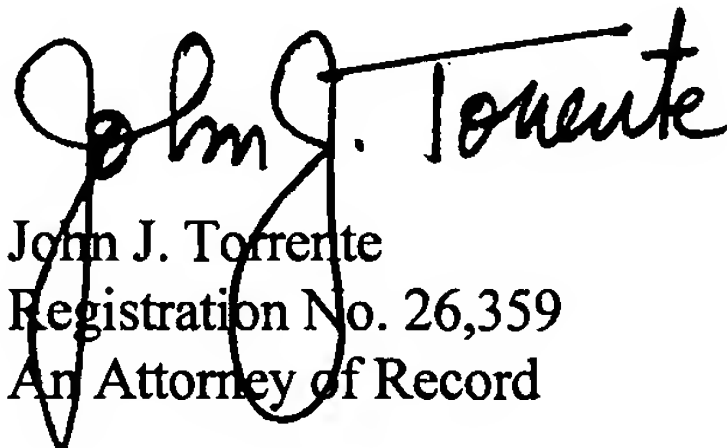
CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 of the filing date of the
following Japanese Patent Application: 2002-276050 (filed September 20, 2002), a certified copy
of which is filed herewith.

Dated: December 10, 2003

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
(212) 682-9640


John J. Torrente
Registration No. 26,359
An Attorney of Record

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月20日

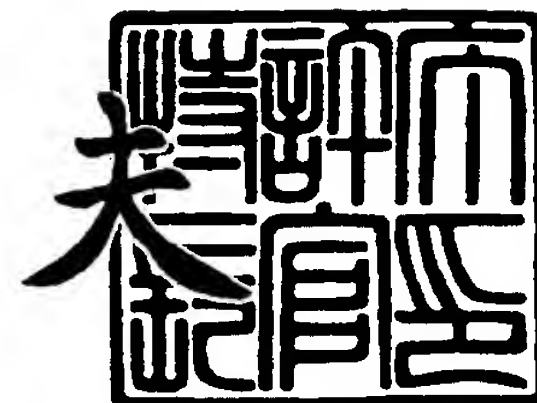
出 願 番 号
Application Number: 特願2002-276050
[ST. 10/C]: [JP2002-276050]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年10月 7日

特 長 官
Com. Japan P
Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4544075

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 19/02

【発明の名称】 映像信号処理装置及び方法

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 松岡 正明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 本間 義浩

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100090284

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 常雄

【電話番号】 03-5396-7325

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703879

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像信号処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を撮影する撮影手段と、

撮影した画像を記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体から撮影された画像を読み出して一時的に記憶するメモリと、

前記メモリから画像を読み出してリサイズを行うリサイズ手段と、

前記リサイズ手段によってリサイズされた画像を表示のために一時的に記憶する画像表示メモリと、

前記画像表示メモリから所望の領域を読み出して画像をリサイズ表示するリサイズ表示手段

とを具備する映像信号処理装置であって、

所望の倍率を指定している最中は、前記リサイズ表示手段によって所望の領域を読み出してリサイズ表示し、倍率が確定した後は、前記メモリから元画像を読み出して前記リサイズ手段で所定の倍率にリサイズして画像表示メモリに記憶し、リサイズ画像の所望の位置をリサイズせずに表示することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項 2】 拡大表示において元画像の解像度が足りなくなった場合は、倍率の確定後、元画像のリサイズなしで前記画像表示メモリに画像を記憶し、所望の領域を前記画像表示メモリから前記リサイズ表示手段によって読み出してリサイズ表示することを特徴とする請求項 1 に記載の映像信号処理装置。

【請求項 3】 更に、撮影した画像を圧縮する圧縮手段と、圧縮された画像を伸長する伸長手段とを具備する請求項 1 に記載の映像信号処理装置。

【請求項 4】 前記圧縮手段が、

画像信号をラスタ順次で入力して、所望のブロックサイズの、ブロック順次の画像信号を発生するラスタ・ブロック変換手段と、

前記ラスタ・ブロック変換手段が発生するブロック順次の画像信号を受け取って圧縮するブロック圧縮手段

とを具備する請求項 3 に記載の映像信号処理装置。

【請求項 5】 前記伸長手段が、

前記圧縮手段がブロック順次の画像信号を受け取って圧縮した信号を伸長する
ブロック伸長手段と、

画像信号をブロック順次で入力して、ラスタ順次の画像信号を発生するブロッ
ク・ラスタ変換手段

とを具備する請求項 3 に記載の映像信号処理装置。

【請求項 6】 設定倍率がメモリに記憶される元画像の解像度の範囲内である場
合に、当該メモリから元画像を読み出し当該設定倍率でリサイズして、画像表示
メモリに格納し、当該画像表示メモリに格納される画像の指定範囲を表示する第
1 の表示ステップと、

当該設定倍率がメモリに記憶される元画像の解像度の範囲を超える場合に、当
該メモリから元画像を読み出して画像表示メモリに格納し、当該画像表示メモリ
に格納される画像の指定範囲を当該設定倍率でリサイズして表示する第 2 の表示
ステップ

とを具備することを特徴とする映像信号処理方法。

【請求項 7】 更に、倍率設定中に、当該画像表示メモリに記憶される画像の指
定範囲を設定中の倍率でリサイズして表示する初期表示ステップを具備する請求
項 6 に記載の映像信号処理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像信号処理装置及び方法に関し、特に、例えば液晶モニタを有し
、専ら、バッテリー駆動にて動作する電子スチルカメラ及びビデオカメラなどの映
像信号処理装置及び方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種の映像信号処理装置が、特開平 1 0 - 3 3 6 4 9 4 公報に記載されてい
る。所望の被写体像を固体撮像素子にて撮像し、その画像を表す画像信号をデジ
タルの画像データに変換して、メモリカードなどの記録媒体に記録する。記録さ

れた画像データは任意に読み出して、そのデータで表される画像を、搭載されている液晶モニタで再生することができる。

【 0 0 0 3 】

このようなデジタルカメラとしては、再生中に注目領域を拡大表示できるものが知られており、同公報にも、ズーム表示機能付デジタルカメラが記載されている。即ち、2枚のフレームメモリを備えており、第1のフレームメモリには再生画像を、第2のフレームメモリには注目領域を選択する選択枠が格納される。選択枠は再生画像と重畳して表示され、ユーザは所望の倍率の選択枠を選択し、この選択枠を注目領域に移動させると、画像は第1のフレームメモリ上で画素補間法により拡大されて、液晶モニタに表示される。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のデジタルカメラでは、拡大をする度にフレームメモリを更新するので、その度に発生するメモリアクセスと拡大処理の時間は、倍率の様子見で拡大をしているユーザにとってはストレスを感じさせるものであったし、またその度に余分な電力を消費していた。さらに、フレームメモリは液晶モニタ表示用であり、フレームメモリ上の画像は撮影された画像よりも粗い。それにもかかわらず、このデジタルカメラでは拡大画像をフレームメモリ上の粗い画像から拡大補間して新たなフレームメモリを構成するため、倍率確定後の画像としてはかなり粗いものであった。

【 0 0 0 5 】

加えて、一旦拡大した画像を縮小したい場合には、圧縮された元画像から伸長を経て新たにフレームメモリを構成しなおしてからさらに拡大する必要がある、拡大よりもさらに処理時間と消費電力がかかるものであった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、これらの従来技術の問題を解決して、リサイズ倍率が確定するまではユーザの操作に追従して低消費電力でリサイズ表示をおこない、倍率確定後はきめ細かい画像を表示する映像信号処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係る映像信号処理装置は、画像を撮影する撮影手段と、撮影した画像を記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体から撮影された画像を読み出して一時的に記憶するメモリと、前記メモリから画像を読み出してリサイズを行うリサイズ手段と、前記リサイズ手段によってリサイズされた画像を表示のために一時的に記憶する画像表示メモリと、前記画像表示メモリから所望の領域を読み出して画像をリサイズ表示するリサイズ表示手段とを具備する映像信号処理装置であって、所望の倍率を指定している最中は、前記リサイズ表示手段によって所望の領域を読み出してリサイズ表示し、倍率が確定した後は、前記メモリから元画像を読み出して前記リサイズ手段で所定の倍率にリサイズして画像表示メモリに記憶し、リサイズ画像の所望の位置をリサイズせずに表示することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る映像信号処理方法は、設定倍率がメモリに記憶される元画像の解像度の範囲内である場合に、当該メモリから元画像を読み出し当該設定倍率でリサイズして、画像表示メモリに格納し、当該画像表示メモリに格納される画像の指定範囲を表示する第 1 の表示ステップと、当該設定倍率がメモリに記憶される元画像の解像度の範囲を超える場合に、当該メモリから元画像を読み出して画像表示メモリに格納し、当該画像表示メモリに格納される画像の指定範囲を当該設定倍率でリサイズして表示する第 2 の表示ステップとを具備することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】**【実施例】**

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の一実施例である映像信号処理装置 1 0 0 の概略構成図を示す。

【 0 0 1 1 】

1 0 は撮影レンズ、1 2 は光学像を電気信号に変換する撮像素子、1 4 は撮像素子 1 2 のアナログ信号出力をデジタル信号に変換する A / D 変換器である。1 6 は画像処理回路であり、A / D 変換器 1 4 の出力データに色キャリア除去、アパーチャ補正及びガンマ処理等を施して輝度信号を作り、同時に色補間、マトリクス変換、ガンマ処理及びゲイン調整等を施して色差信号を作り、Y U V 形式の映像データを形成する。1 7 は画像データを所望のサイズにリサイズするリサイズ回路である。1 8 はメモリ制御回路であり、D R A M 2 1 の画像表示メモリ領域 2 2 及びメモリ領域 3 0 を制御する。

【 0 0 1 2 】

2 0 は撮像素子 1 2 、 A / D 変換器 1 4 及び D / A 変換器 2 6 にクロック信号及び制御信号を供給するタイミング発生回路であり、システム制御回路 4 0 により制御される。

【 0 0 1 3 】

2 4 は画像表示メモリ領域 2 2 から読み出された所望の領域を画像表示部 2 8 に表示するためにリサイズするリサイズ表示回路、2 6 は D / A 変換器、2 8 は、テレビモニタ又はそれに準じた液晶モニタから成る画像表示部である。

【 0 0 1 4 】

撮像素子 1 2 から出力される画像信号は、A / D 変換器 1 4 を介して画像処理回路 1 6 に入力し、必要があればリサイズ回路 1 7 でリサイズ処理を行い、処理された画像データを、メモリ制御回路 1 8 を介して画像表示メモリ領域 2 2 に順次入力する。それを、必要があればリサイズ表示回路 2 4 でリサイズ表示処理をし、D / A 変換器 2 8 を介して画像表示部 2 8 に順次表示すれば、電子ビューファインダを実現できる。ただし、本実施例ではこの手順又は処理にとらわれず、A / D 変換したものをいったん画像表示メモリ領域 2 2 に格納してから、その出力を画像処理回路 1 6 、リサイズ回路 1 7 、リサイズ表示回路 2 4 及び D / A 変換器 2 8 を介して画像表示部に出力してもかまわない。

【 0 0 1 5 】

3 0 は撮影した画像を格納するためのメモリ領域である。メモリ領域 3 0 と記録媒体 6 0 との間で画像をやり取りすることが可能である。

【 0 0 1 6 】

3 2 は適応離散コサイン変換 (A D C T) とその逆変換等により画像データを圧縮・伸長する圧縮伸長回路である。

【 0 0 1 7 】

本実施例では、撮像素子 1 2 から出力される画像信号を A / D 変換器 1 4 を介して画像処理回路 1 6 に入力し、必要があればリサイズ回路 1 7 でリサイズ処理を行い、処理された画像データを、メモリ制御回路 1 8 を介してメモリ領域 3 0 に一旦格納して、そこから画像を読み出して圧縮回路 3 2 で圧縮した後メモリ制御回路 1 8 を介して再びメモリ領域 3 0 に格納して、画像の撮影・記録を実現している。しかしながら本発明においてはこの手段にとらわれず、A / D 変換された画像データを画像処理やリサイズしたあと直接圧縮してもよい。または、A / D 変換された画像データを一旦メモリ領域 3 0 に格納してから、それを読み出して画像処理やリサイズしたあと圧縮してもよい。

【 0 0 1 8 】

また、記録された画像を、メモリ領域 3 0 からメモリ制御回路 1 8 を介して読み出して圧縮・伸長回路 3 2 で伸長し、必要があればリサイズ回路 1 7 でリサイズ処理を行い、処理された画像データを、メモリ制御回路 1 8 を介して画像表示メモリ領域 2 2 に入力し、必要があればリサイズ表示回路 2 4 でリサイズ表示処理をして、D / A 変換器 2 8 を介して画像表示部に表示すれば、記録画像の再生を実現できる。必要に応じてリサイズ回路 1 7 ・リサイズ表示回路 2 4 のリサイズ機能を適宜利用すれば、再生ズームを実現することができる。

【 0 0 1 9 】

4 0 は映像信号処理装置 1 0 0 全体を制御するシステム制御部であり、D R A M 2 1 を作業領域として使用する。システム制御部 4 0 は、映像信号処理装置 1 0 0 を制御するためのプログラム等を格納する R O M、及びプログラムを実行する C P U 等から構成される。

【 0 0 2 0 】

5 0 はメモリカード等の記録媒体 6 0 とのインターフェース、5 2 はメモリカード等の記録媒体 6 0 と電氣的に接続するコネクタである。記録媒体 6 0 は、半

導体メモリ等から構成される記録部 6 2、映像信号処理装置 1 0 0 とのインターフェース 6 4、映像信号処理装置 1 0 0 と電氣的に接続するコネクタ 6 6 からなる。

【 0 0 2 1 】

7 0 は、再生ズームの倍率を指定する倍率ボタンや位置を指定するための位置ボタンなどを含む操作部である。

【 0 0 2 2 】

図 2、図 3 及び図 4 を参照して、本実施例において再生ズームを実現する方法を説明する。以下の説明では、記録画像のサイズは 1 6 0 0 ピクセル×1 2 0 0 ピクセルであり、画像表示部 2 8 は 7 5 2 ピクセル×4 8 0 ラインで構成されているものとするが、記録画像のサイズと画像表示部の解像度の組み合わせは、これに限らずいかなる組み合わせでもかまわない。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、ズーム倍率 1 から拡大する場合である。図 2 (a - 1) 及び同 (a - 2) は、リサイズ倍率設定中に再生ズームを実現する際の動作例を示す。図 2 (a - 1) は、記録された画像を圧縮伸長回路 3 2 で伸長した後、画像表示部 2 8 の画像サイズになるようにリサイズ回路 1 7 でリサイズ処理を行い、処理された画像データを画像表示メモリ領域 2 2 に書き出した画像である。リサイズ倍率が確定していないときには、倍率ボタンと位置ボタンで指定される図 2 (a - 1) に波線で示されるような、画像表示メモリ領域内 2 2 の注目領域をリサイズ表示回路 2 4 によって補間拡大表示する。この方法では、図 2 (a - 2) のようにモニタ画像は粗くなるが、読み出し領域の切り替えだけでリサイズ表示が実現できるので、素早くて低消費電力な再生ズームが達成できる。

【 0 0 2 4 】

図 2 (b - 1) , (b - 2) , (b - 3) は、リサイズ倍率が確定した後の動作例を示す。図 2 (b - 1) は記録された元画像であり、この記録された元画像を圧縮伸長回路 3 2 で伸長した後、決定された所定の倍率になるようにリサイズ回路 1 7 でリサイズ処理を行い、処理された画像データを画像表示メモリ領域 2 2 に図 2 (b - 2) に示すように書き出す。位置ボタンによって指定されるこの

画像の注目領域を図 2 (b-3) に示すようにリサイズ無しで表示すれば、きめの細かい再生ズームが実現できる。

【0 0 2 5】

ズーム倍率があまり大きくない場合、元画像は、図 2 (b-1) から (b-2) へのように縮小される。図 3 は、ズーム倍率が上がって、元画像のリサイズが必要なくなったときの状態を、図 2 と同様に示す。

【0 0 2 6】

図 3 の状態からさらにズーム倍率を上げるとき、リサイズ回路 1 7 による拡大でもリサイズ表示回路 2 4 による拡大でも画質は同じなので、それ以上の倍率のときは図 4 に示すようにリサイズ表示回路 2 4 によりリサイズ表示するほうが、画像表示メモリ領域 2 2 の容量などの点で有利である。

【0 0 2 7】

図 5 は、本実施例における再生ズーム処理シーケンスを示す。倍率ボタンが押されると (S 1 0)、画像表示メモリ領域 2 2 から倍率ボタンと位置ボタンで指定される領域をリサイズ表示回路 2 4 でリサイズ表示する (S 1 4)。この動作を、倍率ボタンが離されて倍率が確定したことを検出するまで継続する (S 1 2)。倍率ボタンが離されると、元画像から画像表示メモリ領域 2 2 の画像をリサイズして作り直して (S 2 0)、位置ボタンで指定された位置をリサイズ表示なしで表示する (S 2 2)。このとき、倍率が 1 であれば (S 1 6)、現在の画像表示メモリ領域 2 2 の記憶画像をそのまま使って位置ボタンで指定される領域をリサイズ表示なしで表示する (S 2 2)。

【0 0 2 8】

さらに拡大画像が元画像の解像度の範囲を超える場合は (S 1 8)、元画像を補間拡大せずにそのままのサイズで画像表示メモリ領域 2 2 に置いて (S 2 4)、リサイズ表示回路 2 4 で倍率ボタンと位置ボタンで指定された領域をリサイズ表示する (S 2 6)。

【0 0 2 9】

【発明の効果】

以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、倍率が確定するま

では画像表示メモリ領域の再構成を行わないので、このことによるメモリアクセスとリサイズ処理によって発生していた処理時間と消費電力を省くことができる。倍率確定後は、元画像から画像表示メモリ領域を再構成するので、きめの細かい拡大画像を表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例における映像信号処理装置の概略構成ブロック図である。

【図 2】 本実施例における再生ズーム動作の説明図である。

【図 3】 倍率が元画像の解像度の限界である場合の、本実施例における再生ズーム動作の説明図である。

【図 4】 倍率が元画像の解像度の限界を超えた場合の、本実施例における再生ズーム動作の説明図である。

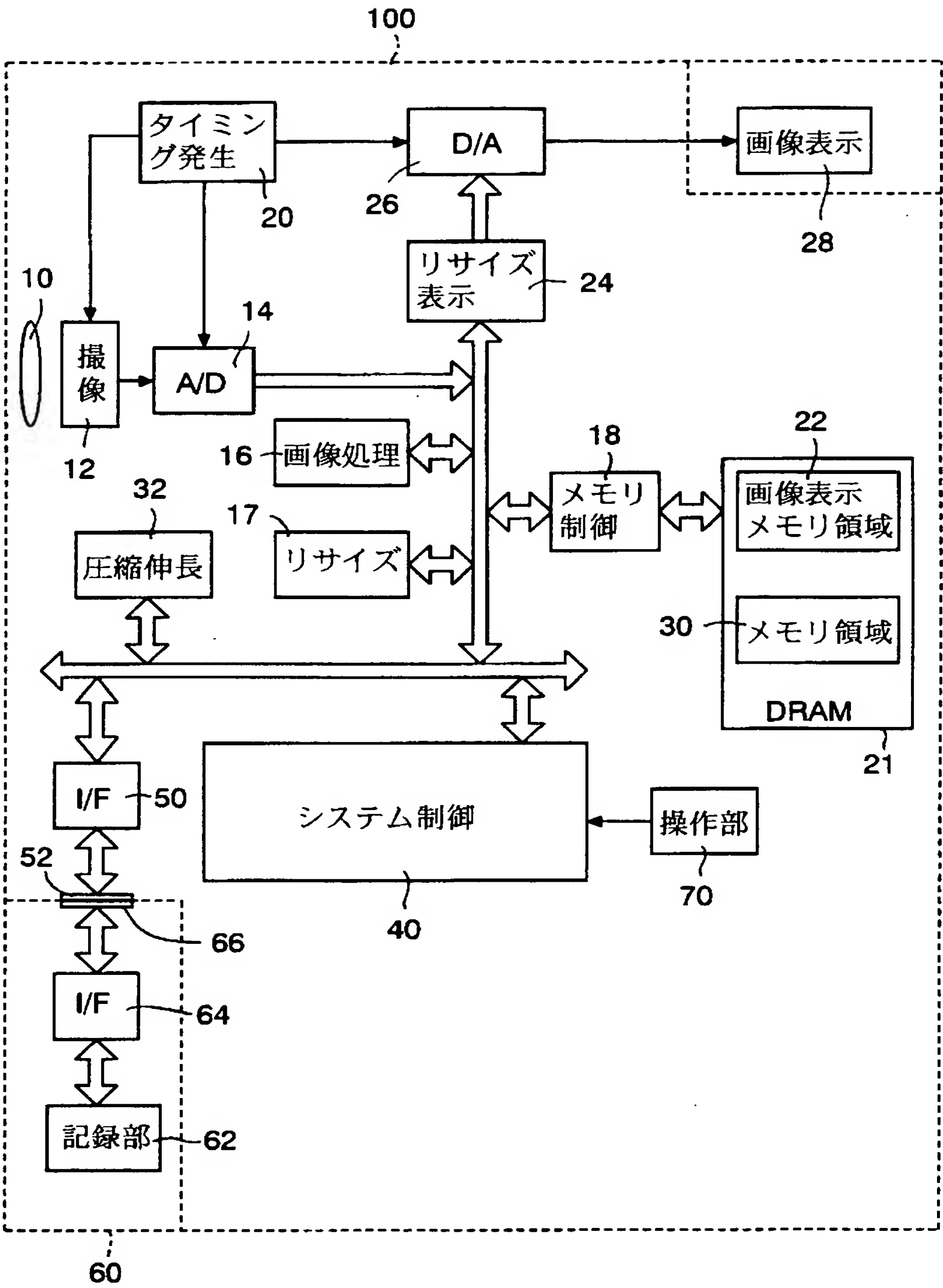
【図 5】 本実施例における再生ズーム動作のフローチャートである。

【符号の説明】

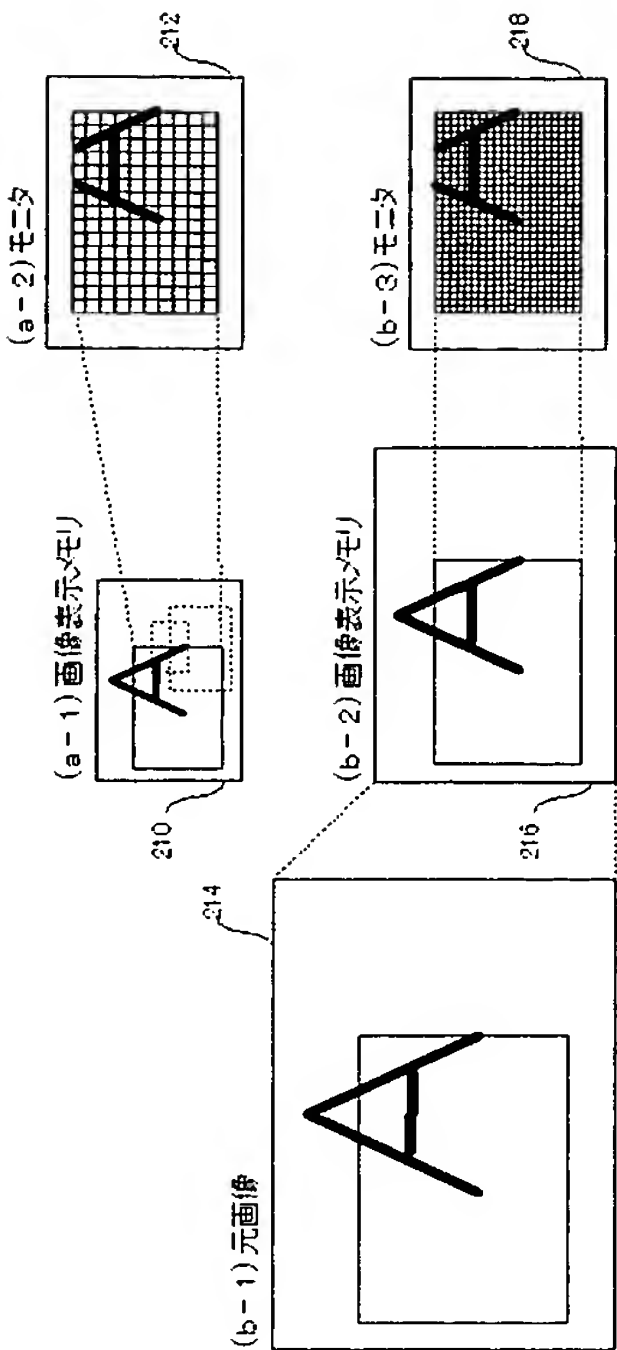
1 0 : 撮影レンズ、1 2 : 撮像素子、1 4 : A/D変換器、1 6 : 画像処理回路、1 7 : リサイズ回路、1 8 : メモリ制御回路、2 0 : タイミング発生回路、2 1 : DRAM、2 2 : 画像表示用メモリ領域、2 4 : リサイズ表示回路、2 6 : D/A変換器、2 8 : 画像表示部、3 0 : メモリ領域、3 2 : 圧縮・伸長回路、4 0 : システム制御回路、5 0 : I/F部、5 2 : コネクタ、6 0 : 記録媒体、6 2 : 記録部、6 4 : I/F部、6 6 : コネクタ、1 0 0 : 電子スチルカメラ、2 1 0 : リサイズ前の画像表示メモリ領域、2 1 2 : モニタ、2 1 4 : 元画像、2 1 6 : リサイズ後の画像表示メモリ領域、2 1 8 : モニタ、2 2 0 : リサイズ前の画像表示メモリ領域、2 2 2 : モニタ、2 2 4 : 元画像、2 2 6 : リサイズ後の画像表示メモリ領域、2 2 8 : モニタ、2 3 0 : リサイズ前の画像表示メモリ領域、2 3 2 : モニタ、2 3 4 : 元画像、2 3 6 : リサイズ後の画像表示メモリ領域、2 3 8 : モニタ

【書類名】 図面

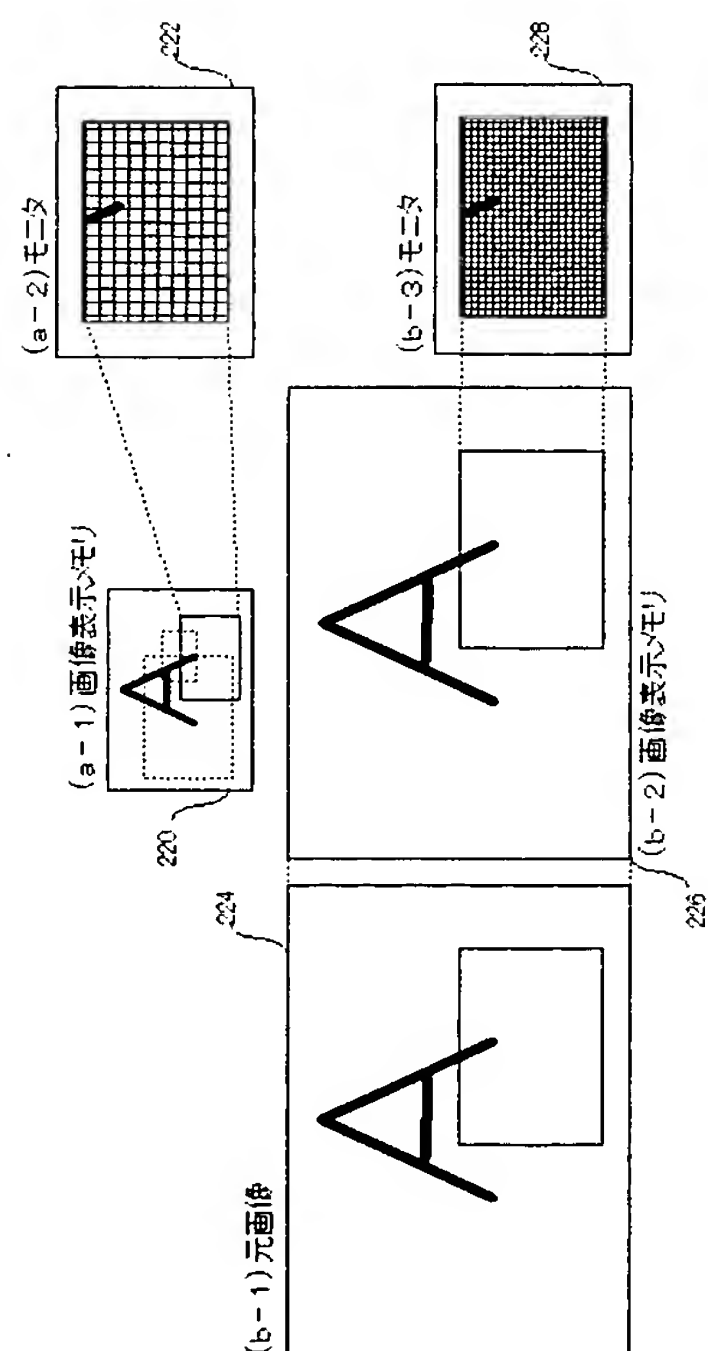
【図 1】



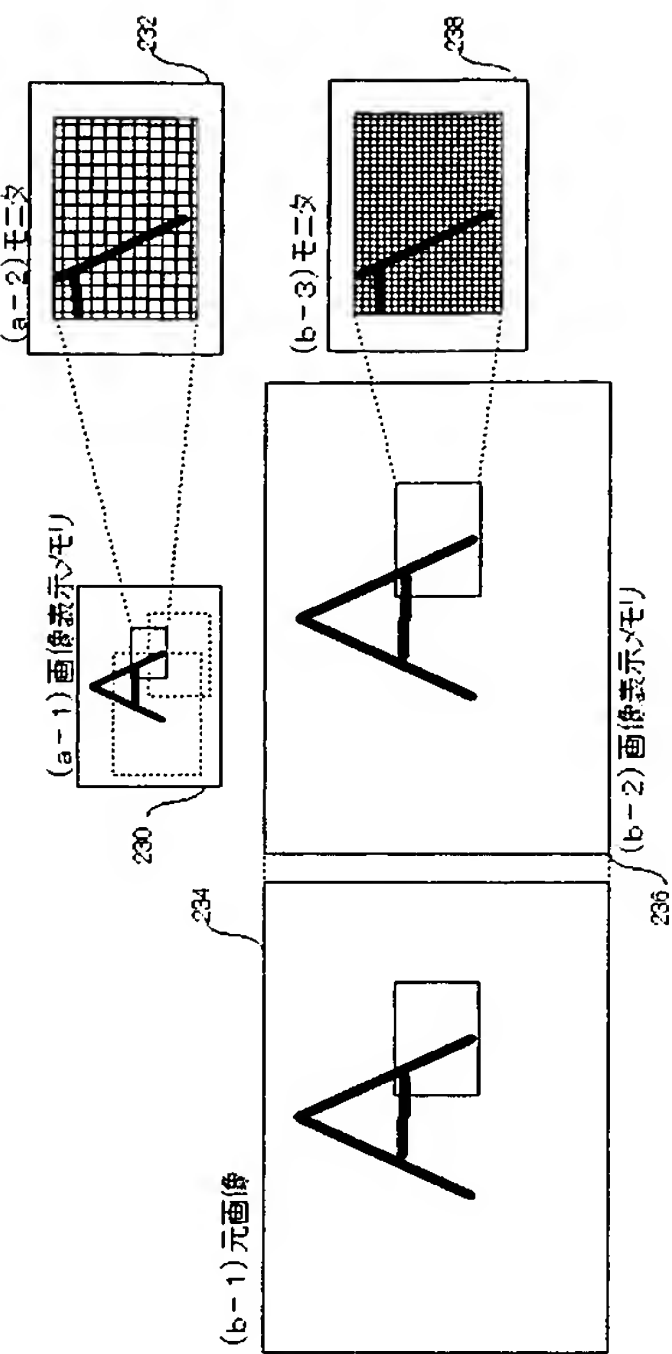
【図 2】



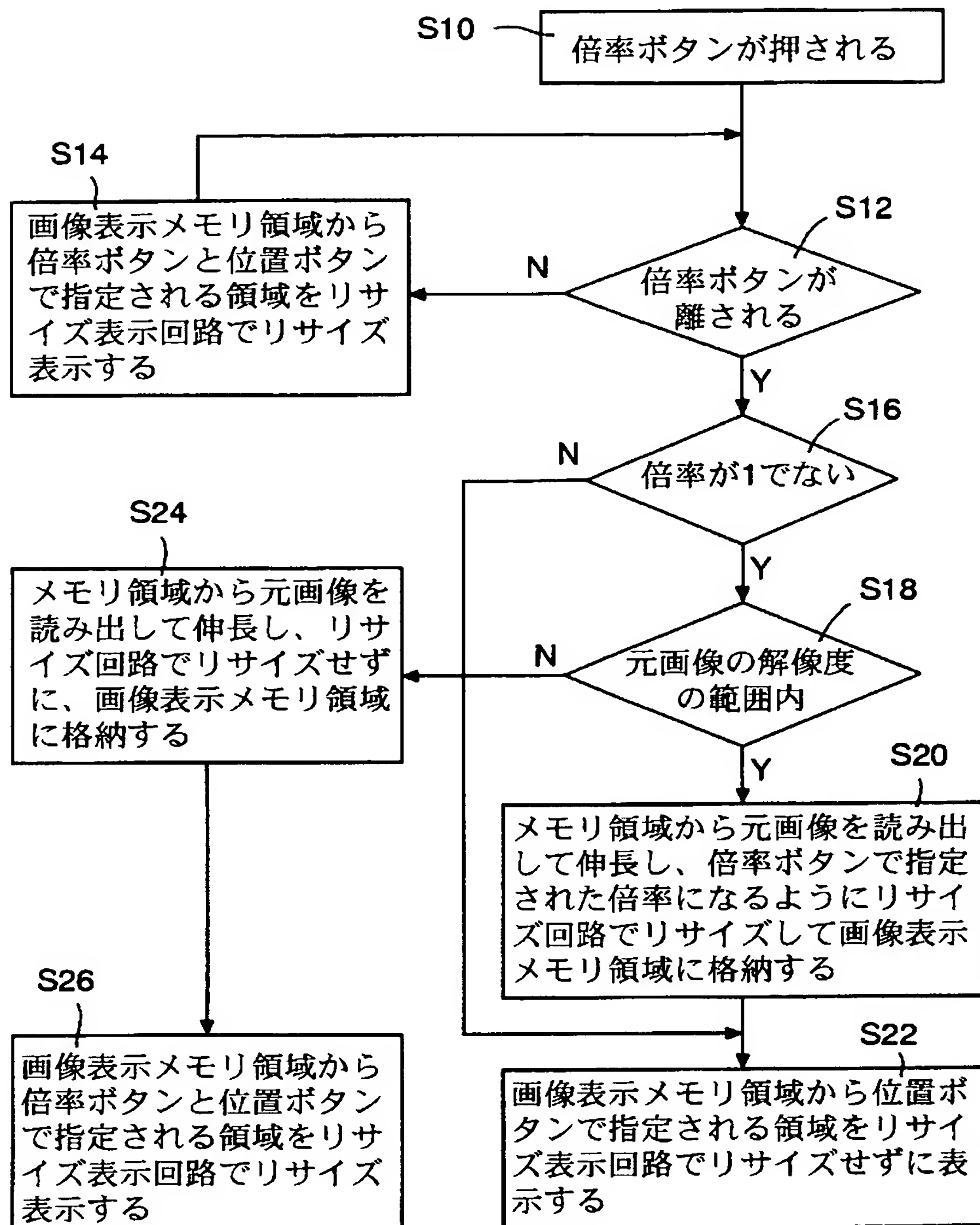
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ズーム時の画質を改善し、処理時間を短縮し、消費電力を低減する。

【解決手段】 画像を撮影する撮影素子 1 2 と、撮影した画像を記録媒体 6 0 に記録する記録手段 5 0 と、記録媒体 6 0 から撮影された画像を読み出して一時的に記憶するメモリ領域 3 0 と、メモリ領域 3 0 から画像を読み出してリサイズを行うリサイズ回路 1 7 と、リサイズ回路 1 7 によってリサイズされた画像を表示のために一時的に記憶する画像表示メモリ領域 2 2 と、画像表示メモリ領域 2 2 から所望の領域を読み出して画像をリサイズ表示するリサイズ表示回路 2 4 とを具備する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 7 6 0 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社